

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-354319
(P2001-354319A)

(43) 公開日 平成13年12月25日 (2001. 12. 25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
B 6 5 G 53/50		B 6 5 G 53/50	3 B 1 1 6
B 0 8 B 5/04		B 0 8 B 5/04	Z 3 E 0 2 4
B 6 5 F 3/00		B 6 5 F 3/00	K 3 E 0 2 5
5/00	1 0 1	5/00	1 0 1 3 F 0 4 7
B 6 5 G 53/24		B 6 5 G 53/24	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-176381 (P2000-176381)

(22) 出願日 平成12年6月13日 (2000. 6. 13)

(71) 出願人 59507/304

有限会社小川自動車

神奈川県横浜市神奈川区菅田町652番地

(72) 発明者 小川 政義

神奈川県横浜市神奈川区菅田町652番地

(74) 代理人 230100022

弁護士 山田 勝重 (外3名)

Fターム (参考) 3B116 AA31 AB52 BB72 BB75 BB78

3E024 AA01 CA14

3E025 AA02 DB20

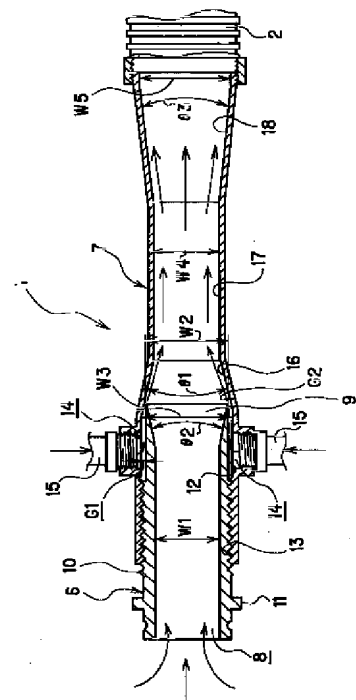
3F047 BA07 CC11

(54) 【発明の名称】 エジェクタ

(57) 【要約】

【課題】 被圧送物を効率的、かつ確実に吸引・圧送することを目的とする。

【解決手段】 内挿管体6の基端部に、外ネジ部10に対する内ネジ部13の螺合により、外挿管体7の先端部が結合されることとなり、流体導入口14から導入される加圧エアが図1の矢印に示すように外挿管体7の先端部側から基端部側へと案内されることとなり、内挿管体6の流入口8において被圧送物を吸引するための負圧を発生させることが可能となる。これにより内挿管体6の流入口8より被圧送物が吸引され加圧エアとともに内挿管体6から外挿管体7へと図1の矢印に示すように圧送されることとなり、圧送管路としての圧送ホース2へと管内を移動することとなる。さらに内挿管体6の内ネジ部13に対する外挿管体7の外ネジ部10の螺合位置を、内挿管体6のハンドル部11を周方向に回転調整することにより、外挿管体7の第1テーパ部16と内挿管体6の流出口9の間のギャップG2を調整することが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被圧送物を吸引・圧送する圧送管路の先端あるいは圧送管路の途中に配設される管状体とされ、加圧流体を外部より流入し、吸引先端に負圧を発生させて吸引先端から吸引される被圧送物を加圧流体とともに後端側に接続される圧送管路への送出後端へ圧送するためのエジェクタにおいて、

吸引先端側に配設され、先端部に被圧送物の流入部を、基端部に流出部を備える管状とされ、基端部を先端部の外径に対して小さな外径とした小径状部とし、さらに流入部から流出部側へと続く管内径W1を、小径状部の部分において流出部に向けて管内径をW1からW2にテーパ状に拡開させて形成してなる内挿管体と、送出後端側に配設され、基端部に被圧送物を送出するための圧送管路を接続し、先端部に上記内挿管体の小径状部の先端側を管軸線方向にスライド可能に外挿して結合する管状とされ、内挿管体の小径状部との間にギャップを備える内径W3を有するものとされ、該ギャップの部分において外部より加圧流体を流入可能としてなる流体導入部と、内径W3を有する流体導入部から基端部側に向けて縮径され、内挿管体の流出部を管長さ方向において位置させて内挿管体の流入部側の内径W1より大きく、流出部側の内径W2より小さな内径W4にされる第1テーパ部と、第1テーパ部の基端部側のテーパ端より基端部側に向けて内径W4を連続させてなる導管部と、導管部の内径W4から被圧送物を送出するための圧送管路が接続される基端部基端位置に向けて内径W5に拡開し、該内径W5は前記内挿管体の各内径W1並びにW2、流体導入部の内径W3、導管部の内径W4よりも大きく設定した第2テーパ部を備え、流体導入部から流入される加圧流体を先端部から基端部へと案内し、内挿管体の流入部において被圧送物を吸引するための負圧を発生させることを可能とする外挿管体と、

を備え、内挿管体の小径状部の先端側に、先端部を外挿させてなる外挿管体を内挿管体に対して、管軸線方向にスライド調整することにより外挿管体の第1テーパ部と内挿管体の流出部の間のギャップを調整し、内挿管体の流入部から流入され、外挿管体の基端部へと圧送する被圧送物への吸引圧力を調整自在としてなるエジェクタ。

【請求項2】 被圧送物を吸引・圧送する圧送管路の先端あるいは圧送管路の途中に配設される管状体とされ、加圧流体を外部より流入し、吸引先端に負圧を発生させて吸引先端から吸引される被圧送物を加圧流体とともに後端側に接続される圧送管路への送出後端へ圧送するためのエジェクタにおいて、

吸引先端側に配設され、先端部に被圧送物の流入部を、基端部に流出部を備える丸管状とされ、流入部と流出部間の外周部に周方向に沿って外ネジ部を形成し、流出部の外周部を先端部並びに外ネジ部に対して小さな外径とした小径状部とし、さらに流入部から流出部側へと続く

管内径W1を、小径状部の部分において流出部に向けて管内径をW1からW2にテーパ状に拡開させて形成してなる内挿管体と、

送出後端側に配設され、基端部に被圧送物を送出するための圧送管路を接続し、先端部を上記内挿管体に外挿して結合する丸管状とされ、先端部の内周部の周方向に上記内挿管体の外ネジ部と螺合可能な内ネジ部を形成し、該内ネジ部の基端側に、内ネジ部が外ネジ部に螺合された状態で内挿管体の小径状部との間にギャップを備える内径W3を有するものとされ、該ギャップの部分において外部より加圧流体を流入可能としてなる流体導入部と、

内径W3を有する流体導入部から基端部側に向けて縮径され、内挿管体の流出部を管長さ方向において位置させて内挿管体の流入部側の内径W1より大きく、流出部側の内径W2より小さな内径W4にされる第1テーパ部と、第1テーパ部の基端部側のテーパ端より基端部側に向けて内径W4を連続させてなる導管部と、導管部の内径W4から被圧送物を送出するための圧送管路が接続される基端部基端位置に向けて内径W5に拡開し、該内径W5は前記内挿管体の各内径W1並びにW2、流体導入部の内径W3、導管部の内径W4よりも大きく設定した第2テーパ部を備え、流体導入部から流入される加圧流体を先端部から基端部へと案内し、内挿管体の流入部において被圧送物を吸引するための負圧を発生させることを可能とする外挿管体と、

を備え、内挿管体の外ネジ部に対する外挿管体の内ネジ部の螺合位置を調整することにより、外挿管体の第1テーパ部と内挿管体の流出部の間のギャップを調整し、内挿管体の流入部から流入され、外挿管体の基端部へと圧送する被圧送物への吸引圧力を調整自在としてなるエジェクタ。

【請求項3】 請求項1または請求項2のいずれかに記載のエジェクタにおいて、圧送管路の途中における複数位置にそれぞれ配設させることとしてなるエジェクタ。

【請求項4】 請求項1ないし請求項3のいずれかに記載のエジェクタにおいて、圧送管路の途中において外挿管体の基端部に被圧送物を送出するための圧送管路を接続し、一方、内挿管体の流入部においては先端部より被圧送物を送入し、上流側に配設される圧送管路の基端部と、間に圧送される被圧送物に及ぼす吸引圧を減圧するための管状の減圧アダプタを介装させ、接続することとしてなるエジェクタ。

【請求項5】 請求項1または請求項2のいずれかに記載のエジェクタにおいて、外挿管体の流体導入部は、管体放射方向複数位置に、加圧流体の導入口を配設し、形成することとしてなるエジェクタ。

【請求項6】 請求項1または請求項2のいずれかに記載のエジェクタにおいて、被圧送物としては土砂、粉塵類、木材チップ、ゴミ、塵芥物などがあり、これら被圧送物の内容により、内挿管体の外ネジ部に対する外挿管

体の内ネジ部の螺動位置を調整し、あるいは外挿管体を内挿管体に対して管軸線方向にスライド調整し、外挿管体の第1テーパ部と内挿管体の流出部の間のギャップを調整して、内挿管体の流入部から流入され、外挿管体の基端部へと圧送する被圧送物に及ぼす吸引圧力を調整自在としたエジェクタ。

【請求項7】 請求項1または請求項2のいずれかに記載のエジェクタにおいて、加圧流体は空気、水、あるいは水と空気の混合体のいずれかであるエジェクタ。

【請求項8】 請求項1または請求項2にいずれかに記載のエジェクタにおいて、内挿管体のテーパ状の拡開部分の角度、並びに外挿管体の第1テーパ部の縮径角度、第2テーパ部の拡開角度は、それぞれ10〜25度の範囲とされるエジェクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明に属する技術分野】本発明は、例えば土砂、ゴミなどの被圧送物を吸引・圧送するためのエジェクタに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、土砂、ゴミなどの被圧送物を圧送管路にて吸引・圧送するための圧送装置には様々なタイプのものが提案されており、例えば特開平6-92406号、特開平6-191606号などが存在する。これら多くの圧送装置は吸引源（例えばブロアモータ）が、圧送管路の先端に取付けられる吸引ノズルに対して離隔された上流側に配置されており、吸引先端において被圧送物を効率的に吸引・捕集するには、吸引源の吸引圧力を大きく設定しなければならず、その分大容量のブロアモータが必要とされていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、吸引源が高所にあり、吸引先端が低所にある場合など、圧送目的地と吸引場所間に高低差がある場合においては、たえた吸引源のブロアモータを大容量としても被圧送物の圧送がスムーズに行えず、圧送管路に詰まりが生じたり、吸引先端において思いどおりの吸引負圧を作用させることが出来ない不具合が生じていた。

【0004】そこで出願人は先に特願平11-63764号に示す「車両搭載型又は移動可能な専用機型のエゼクタ吸引によるごみ類の吸い上げ方法及び装置」の提案を行い、該装置による様々な実験及び実証を繰り返したところである。この装置によれば吸引先端側において吸引力を作用させることが出来るため、吸引先端において効率的な被圧送物の捕集ができる他、管路周部において加圧流体（加圧エア）が導入されるため、圧送管路における詰まり等の解消が可能とされる場所である。

【0005】出願人はこの提案装置を実験・研究する中で、木材チップ、土砂、ゴミなどの様々な被圧送物の圧送の他、工場などにおける部品の搬送にも対応可能とさ

れ、しかも被圧送物に及ぼす吸引・圧送の圧力を調整可能とするエジェクタを発明するに至ったところである。

【0006】すなわち、本発明は被圧送物を効率的、かつ確実に吸引・圧送することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は被圧送物を吸引・圧送する圧送管路の先端あるいは圧送管路の途中に配設される管状体とされ、加圧流体を外部より流入し、吸引先端に負圧を発生させて吸引先端から吸引される被圧送物を加圧流体とともに後端側に接続される圧送管路への送出後端へ圧送するためのエジェクタにおいて、吸引先端側に配設され、先端部に被圧送物の流入部を、基端部に流出部を備える管状とされ、基端部を先端部の外径に対して小さな外径とした小径状部とし、さらに流入部から流出部側へと続く管内径W1を、小径状部の部分において流出部に向けて管内径をW1からW2にテーパ状に拡開させて形成してなる内挿管体と、送出後端側に配設され、基端部に被圧送物を送出するための圧送管路を接続し、先端部に上記内挿管体の小径状部の先端側を管軸線方向にスライド可能に外挿して結合する管状とされ、内挿管体の小径状部との間にギャップを備える内径W3を有するものとされ、該ギャップの部分において外部より加圧流体を流入可能としてなる流体導入部と、内径W3を有する流体導入部から基端部側に向けて縮径され、内挿管体の流出部を管長さ方向において位置させて内挿管体の流入部側の内径W1より大きく、流出部側の内径W2より小さな内径W4にされる第1テーパ部と、第1テーパ部の基端部側のテーパ端より基端部側に向けて内径W4を連続させてなる導管部と、導管部の内径W4から被圧送物を送出するための圧送管路が接続される基端部基端位置に向けて内径W5に拡開し、該内径W5は前記内挿管体の各内径W1並びにW2、流体導入部の内径W3、導管部の内径W4よりも大きく設定した第2テーパ部を備え、流体導入部から流入される加圧流体を先端部から基端部へと案内し、内挿管体の流入部において被圧送物を吸引するための負圧を発生させることを可能とする外挿管体と、を備え、内挿管体の小径状部の先端側に、先端部を外挿させてなる外挿管体を内挿管体に対して、管軸線方向にスライド調整することにより外挿管体の第1テーパ部と内挿管体の流出部の間のギャップを調整し、内挿管体の流入部から流入され、外挿管体の基端部へと圧送する被圧送物への吸引圧力を調整自在としてなるエジェクタとしたものである。

【0008】また本発明は被圧送物を吸引・圧送する圧送管路の先端あるいは圧送管路の途中に配設される管状体とされ、加圧流体を外部より流入し、吸引先端に負圧を発生させて吸引先端から吸引される被圧送物を加圧流体とともに後端側に接続される圧送管路への送出後端へ圧送するためのエジェクタにおいて、吸引先端側に配設

され、先端部に被圧送物の流入部を、基端部に流出部を備える丸管状とされ、流入部と流出部間の外周部に周方向に沿って外ネジ部を形成し、流出部の外周部を先端部並びに外ネジ部に対して小さな外径とした小径状部とし、さらに流入部から流出部側へと続く管内径W1を、小径状部の部分において流出部に向けて管内径をW1からW2にテーパ状に拡開させて形成してなる内挿管体と、送出後端側に配設され、基端部に被圧送物を送出するための圧送管路を接続し、先端部を上記内挿管体に外挿して結合する丸管状とされ、先端部の内周部の周方向に上記内挿管体の外ネジ部と螺合可能な内ネジ部を形成し、該内ネジ部の基端側に、内ネジ部が外ネジ部に螺合された状態で内挿管体の小径状部との間にギャップを備える内径W3を有するものとされ、該ギャップの部分において外部より加圧流体を流入可能としてなる流体導入部と、内径W3を有する流体導入部から基端部側に向けて縮径され、内挿管体の流出部を管長さ方向において位置させて内挿管体の流入部側の内径W1より大きく、流出部側の内径W2より小さな内径W4にされる第1テーパ部と、第1テーパ部の基端部側のテーパ端より基端部側に向けて内径W4を連続させてなる導管部と、導管部の内径W4から被圧送物を送出するための圧送管路が接続される基端部基端位置に向けて内径W5に拡開し、該内径W5は前記内挿管体の各内径W1並びにW2、流体導入部の内径W3、導管部の内径W4よりも大きく設定した第2テーパ部を備え、流体導入部から流入される加圧流体を先端部から基端部へと案内し、内挿管体の流入部において被圧送物を吸引するための負圧を発生させることを可能とする外挿管体と、を備え、内挿管体の外ネジ部に対する外挿管体の内ネジ部の螺合位置を調整することにより、外挿管体の第1テーパ部と内挿管体の流出部の間のギャップを調整し、内挿管体の流入部から流入され、外挿管体の基端部へと圧送する被圧送物への吸引圧力を調整自在としてなるエジェクタとしたものである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図1ないし図4に基づいて説明する。図1および図2に示すエジェクタ1は、圧送ホース2（圧送管路）の先端に配設される管状体とされ、例えば図3に示すような被圧送物としての土砂3を吸引・圧送する圧送ホース2の先端に取付けられたり、図4に示す収集車4の圧送ホース5の先端部に取付けられ、ゴミ19の吸引・圧送を行うために利用されるものである。

【0010】エジェクタ1は図1に示すように丸管状の内挿管体6と、外挿管体7とにより構成される。内挿管体6は吸引先端側に配設されるものとされ、先端部に被圧送物を流入するための流入口8を、基端部に流出口9を備えるものとされる。丸管状の内挿管体6の流入口8と流出口9との間の外周部には、周方向に沿って外ネジ

部10が形成される。また外ネジ部10の先端側には、内挿管体6を周方向に回転するためのハンドル部11が形成される。

【0011】内挿管体6は先端部から外ネジ部10の部分に至る外径を略同一の管径とされ、外ネジ部10の基端側を外ネジ部10を含む先端側に対して小さな外径とする小径状部12としている。一方、内挿管体6の管内径は、流入口8から小径状部12に至る先端側をW1と一定の内径としており、小径状部12の部分で流出口9に向けてW1からW2とテーパ状に拡開させてなり、拡開部分の角度 $\theta 2$ は10度～25度程度とされ、実施形態では20度に設定させている。

【0012】一方、外挿管体7は、内挿管体6に対する被圧送物の送出後端側に配設され、図1に示すように基端部に被圧送物を送出するための圧送ホース2を連結して構成される。外挿管体7も先端部に流入口を、基端部に流出口を備える丸管状のものとされ、先端部を内挿管体6の基端部に外挿する状態で結合される。すなわち、外挿管体7の先端内周部の周方向には、内挿管体6の外ネジ部10と螺合可能な内ネジ部13が形成され、内ネジ部13と外ネジ部10を螺合させることで外挿管体7の先端部を、内挿管体6の基端部に外挿する状態で両管体6、7の結合が可能となる。

【0013】外挿管体7の内ネジ部13の基端側には、周方向で対向位置2ヶ所に、放射方向より加圧エア（加圧液体）を流入可能とする流体導入口14が形成される。各流体導入口14にはコンプレッサより矢印方向（図1、図2参照）に加圧エアを送出するエア圧送エース15の先端部が接続される。各流体導入口14（流体導入部）が形成される部分は、結合される内挿管体6の小径状部12が対応され、該小径状部12との間にギャップG1を備えるW3の内径を有するものとされる。

【0014】外挿管体7の内径W3を有する流体導入口14の基端部側には、内径W3から内径4と縮径される第1テーパ部16が形成される。この第1テーパ部16には、結合される内挿管体6の流出口9が管長さ方向において位置され、第1テーパ部16との間にギャップG2を備える状態とされる。ここで第1テーパ部16の縮径端の内径W4は、前記内挿管体6の先端側の内径W1よりも大きく、流出口9の内径W2よりも小さなものとされる。また第1テーパ部16の縮径部分の角度 $\theta 1$ は、10度～25度程度とされ、実施形態では20度に設定させている。

【0015】第1テーパ部16の基端側のテーパ端より基端部側は、管内径をW4に連続させてなる導管部17が形成される。さらに導管部17に対する基端部側で、圧送ホース2が連結される基端位置には、導管部17の内径W4から内径W5に拡開し、基端位置まで拡がる第2テーパ部18が形成される。第2テーパ部18の拡開内径W5は内挿管体6の各内径W1並びにW2よりも大

きく、さらに外挿管体7の各内径W3、W4よりもさらに大きなものとされ、これらのことを式で表すと数1のようになる。第2テーパ部18の拡開部分の角度 $\theta 3$

$$W1 < W4 < W2 < W3 < W5$$

【0016】こうして内挿管体6の基端部に、外ネジ部10に対する内ネジ部13の螺合により、外挿管体7の先端部が結合されることとなり、流体導入口14から導入される加圧エアが図1の矢印に示すように外挿管体7の先端部側から基端部側へと案内されることとなり、内挿管体6の流入口8において被圧送物を吸引するための負圧を発生させることが可能となる。図3に示すように流入口8より被圧送部としての土砂3が吸引された場合において、エジェクタ1の内部において土砂3は、加圧エアとともに内挿管体6から外挿管体7へと図1の矢印に示すように圧送されることとなり、圧送管路としての圧送ホース2へと管内を移動することとなる。この際、加圧エアは各ギャップG1、G2を通過して外挿管体7における管路の周位置で導入され、管中心よりも管内の外周部側で流速を強くして案内されるため、被圧送物としての例えば土砂3は、スムーズにエジェクタ1から圧送ホース2へと圧送されることとなる。

【0017】さらに内挿管体6の内ネジ部13に対する外挿管体7の外ネジ部10の螺合位置を、内挿管体6のハンドル部11を周方向に回転調整することにより、外挿管体7の第1テーパ部16と内挿管体6の流出口9の間のギャップG2を調整することが可能となり、この結果、外挿管体7の基端部へと圧送する被圧送物への吸引圧力を調整自在とすることが可能となる。

【0018】これにより、図3に示す土砂3や図4に示すゴミ19の他、粉塵物、木材チップ、塵芥物などの被圧送物の重量、粘性、材質などに応じてギャップG2を調整し、内挿管体6の流入口8から流入され、外挿管体7の基端部へと圧送する被圧送物に及ぼす吸引圧力を調整することができる。この結果、被圧送物が材木チップのような場合、それらが破損しない程度の弱い圧力で吸引・圧送することが可能となり、また被圧送物が粘性の高いヘドロのような場合、ギャップG2を大きくして強い圧力で吸引・圧送することが可能となる。特にヘドロのような被圧送物を吸引する場合においては、流体導入口14より、加圧エアに水を混合させるようにすればよく、被圧送物の効率的な圧送が可能となる。

【0019】なお、図3において20はコンプレッサであり、エア圧送ホース15により外挿管体7の流体導入口14に加圧エアを供給するものである。また図4において、収集車4のゴミ圧送用の圧送ホース5には、車体側から加圧エアを供給するためのエア圧送ホース21が取付けられ、このエア圧送ホース21の先端には、エジェクタ1の外挿管体7の流体導入口14が接続され、流体エアをエジェクタ1内に供給してゴミ19の吸引を行

は、10度～25度とされ、実施形態では20度に設定させている。

【数式1】

うようにしている。

【0020】前記図1ないし図4は請求項2に対応する実施形態とされ、さらにそのうちのエジェクタ1を圧送管路（圧送ホース2、5）の先端に配設する場合を例にして説明した。しかしエジェクタ1は、図5のように各圧送管路22の途中に介在させるようにして用いることも可能とされる。図5において、22は各圧送管路であり、低地にある土砂3を上方にある土砂タンク23に圧送するものに係る。各圧送管路22のうち、最先端の圧送管路22の先端には、上記図1、図2に示す状態で土砂3を吸引するためのエジェクタ1が接続され、コンプレッサ20によりエア圧送ホース15にて流体導入口14に加圧エアを供給し、圧送管路22を介して上方に土砂3を圧送するようにしている。

【0021】さらに土砂タンク23と先端のエジェクタ1による吸引部との間には、2つの段部24A、24Bとタンク23が設置される段部25が存在し、各段部24A、24B、25にはそれぞれコンプレッサ20が配設され、圧送管路22の間にそれぞれエジェクタ1を介装し、各エジェクタ1はエア圧送ホース15により流体導入口14に加圧エアを供給するようにしている。すなわち、各エジェクタ1は先端側の内挿管体6の流入口8に、上流側（下方）の管路22の基端部を接続し、外挿管体7の基端部に、下流側（上方）の管路22の先端部を接続し、吸引された土砂3を複数本の圧送管路22によりタンク23へと圧送させることとする。

【0022】2つの段部24A、24Bに配設されるエジェクタ1においては、前記のように外挿管体7の基端部に、被圧送物を送出するための圧送管路22が接続されるところであるが、内挿管体6の流入口8においては、上流側に配設される圧送管路22の基端部との間に、図6の矢印A方向に吸引される被圧送物に及ぼす吸引圧力を減圧するための減圧アダプタ26が介装される。減圧アダプタ26は管状のものとされ、放射方向の複数位置に大気への開放を調節する減圧弁27を備え、矢印A方向に吸引される被圧送物が一旦、介装されるエジェクタ1の流入口8の上流部分で減圧されるようにしている。このようにして、複数のエジェクタ1により、効率的に低所にある土砂3を高所にあるタンク23に圧送することが可能となり、被圧送物の効率的な圧送が可能となる。

【0023】

【実施例】さらに本発明においては、前記実施形態に係る丸管状のエジェクタ1に代って、図7、図8に示す丸管状のエジェクタ30とし、内挿管体と外挿管体の結合

構造を変化させるようにしてもよい（請求項１に対応）。

【００２４】すなわち、図７ないし図８に示すエジェクタ３０は図８に示すように角管状の内挿管体３１と、同じく角管状の外挿管体３２とにより構成される。内挿管体３１は吸引先端側に配設されるものとされ、先端部に被圧送物を流入するための流入口８を、基端部に流出口９を備えるものとされる。角管状の内挿管体３１は、その先端部を外挿管体３２の先端部に気密に内装させてなり、外挿管体３２に対して管軸線方向（矢印Ｂ方向）にスライド可能とされる。さらに内挿管体３１の先端部の外周位置には、ハンドル部３３が備えられ、外挿管体３２に対してハンドル部３３を把持する状態で内挿管体３１をスライドさせることが可能となる。

【００２５】外挿管体３２の先端部に気密に内挿される内挿管体３１の先端側の外径は略同一の管径とされ、これに対する基端側は先端側に対して小さな外径とする小径状部１２とされる。一方、内挿管体２１の管内径は、流入口８から小径状部１２に至る先端側をＷ１と一定の内径としており、小径状部１２の部分で流出口９に向けてＷ１からＷ２とテーパ状に拡開させてなり、拡開部分の角度 θ は１０度～２５度程度とされ、実施例では２０度に設定される。

【００２６】一方、外挿管体３２は、内挿管体３１に対する被圧送物の送出後端側に配設され、前記実施形態と同様に基端部に被圧送物を送出するための圧送ホース２を連結して構成される。外挿管体３２の内挿管体３１を内挿する部分の基端側には、周方向の対向位置２ヶ所に、放射方向より加圧エア（加圧流体）を流入可能とする流体導入口１４が形成される。各流体導入口１４にはコンプレッサより矢印方向（図７参照）に加圧エアを送出するエア圧送エース１５の先端部が接続される。各流体導入口１４（流体導入部）が形成される部分は、結合される内挿管体３１の小径状部１２が対応され、該小径状部１２との間にギャップＧ１を備えるＷ３の内径を有するものとされる。

【００２７】外挿管体３２の内径Ｗ３を有する流体導入口１４の基端部側には、内径Ｗ３から内径４と縮径される第１テーパ部１６が形成される。この第１テーパ部１６には、結合される内挿管体６の流出口９が管長さ方向において位置され、第１テーパ部１６との間にギャップＧ２を備える状態とされる。ここで第１テーパ部１６の縮径端の内径Ｗ４は、前記内挿管体６の先端側の内径Ｗ１よりも大きく、流出口９の内径Ｗ２よりも小さなものとされる。また第１テーパ部１６の縮径部分の角度 θ は、１０度～２５度程度とされ、実施例では２０度に設定させた。この他の外挿管体３２の基端部の構成については、管形状を角管状とすることを除いて前記実施形態と同様であり、同様な導管部１７並びに第２テーパ部１８を有するものとされ、さらに基端部側において圧送ホース２が接続されるものとされる。

ース２が接続されるものとされる。

【００２８】こうして内挿管体３１の基端側が、外挿管体３２の先端部に内挿されて、両管体３１、３２が結合されることとなり、図７に示すように流体導入口１４から導入される加圧エアが外挿管体３２の先端部側から基端部側に案内される。これにより内挿管体３１の流入口８において被圧送物を吸引するための負圧が発生され、エジェクタ３０において前記実施形態と同様な被圧送物の吸引・圧送が可能となる。

【００２９】この際、内挿管体３１の外挿管体３２のスライド位置を矢印Ｂ方向にハンドル部３３を把持して調整することにより、外挿管体３２の第１テーパ部１６と内挿管体３１の流出口９の間のギャップＧ２を調整することが可能となり、この結果、外挿管体３２の基端部へと圧送する被圧送物への吸引圧力を調整自在とすることが可能となる。その他の構成及び作用については、前記実施形態と同様であるため、説明を省略する。なお、前記実施形態並びに実施例においては、加圧流体としての加圧エアを例にとって説明したが、加圧流体としては水、水とエアの混合体としてもよい。

【００３０】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、被圧送物を効率的、かつ確実に吸引・圧送することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】 本発明の一実施形態に係るエジェクタの側断面図である。

【図２】 エジェクタをノズルとして利用した実施形態を示す側面図である。

【図３】 エジェクタにより土砂を吸引する状態を示す側面図である。

【図４】 車載型のエジェクタを示す側面図である。

【図５】 圧送管路の途中において、複数配設されるエジェクタの実施例を示す側面図である。

【図６】 エジェクタの先端に減圧アダプタを取付けた状態を示す側面図である。

【図７】 本発明の一実施例に係るエジェクタを示す図８のⅦ-Ⅶ線に沿う断面図である。

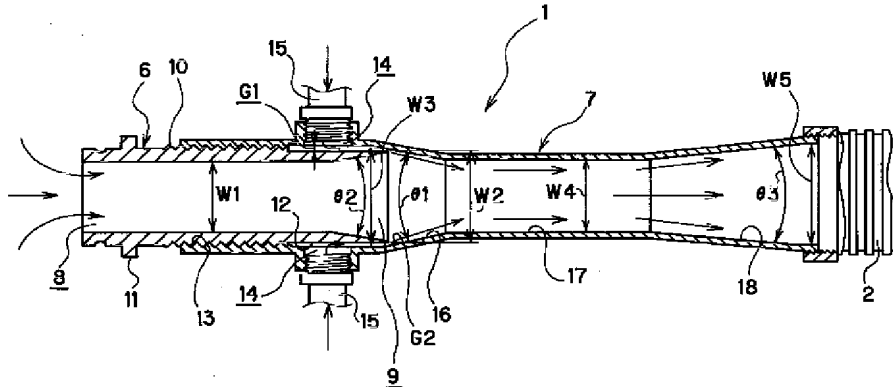
【図８】 実施例に係るエジェクタの斜視図である。

【符号の説明】

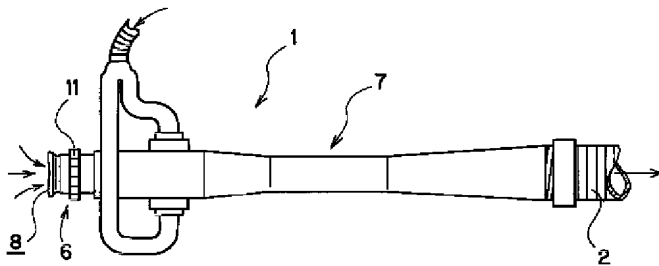
１、３０	エジェクタ
２、５、２２	圧送ホース（圧送管路）
３	土砂（被圧送物）
４	収集車
６、３１	内挿管体
７、３２	外挿管体
８	流入口
９	流出口
１０	外ネジ部
１１、３３	ハンドル部

1 2	小径状部	1 8	第2テーパ部
1 3	内ネジ部	1 9	ゴミ（被圧送物）
1 4	流体導入口（流体導入部）	2 0	コンプレッサ
1 5、2 1	エア圧送ホース	2 3	土砂タンク
1 6	第1テーパ部	2 4 A、2 4 B、2 5	段部
1 7	導管部	2 6	減圧アダプタ

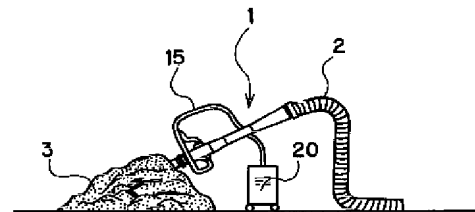
【図 1】



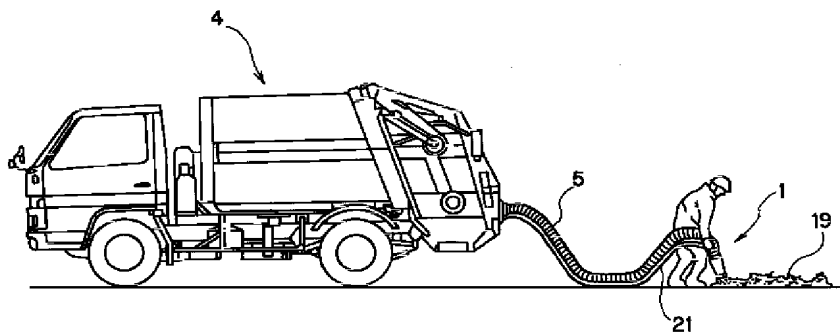
【図2】



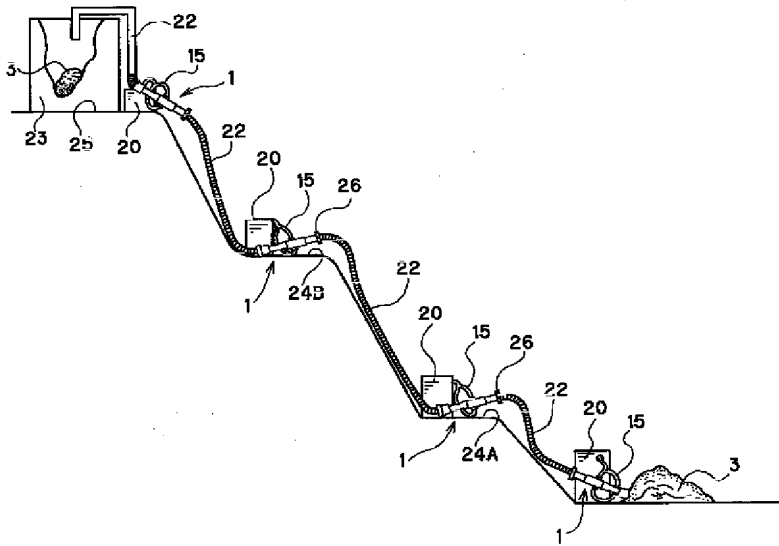
【図3】



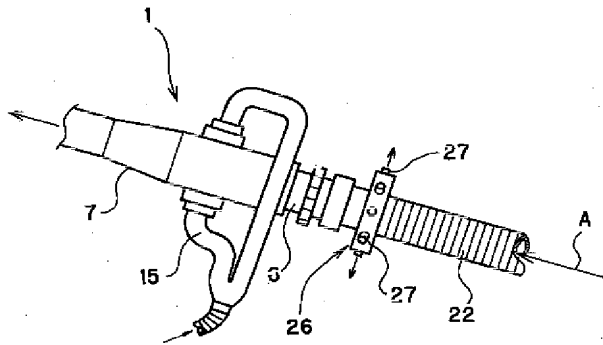
【例4】



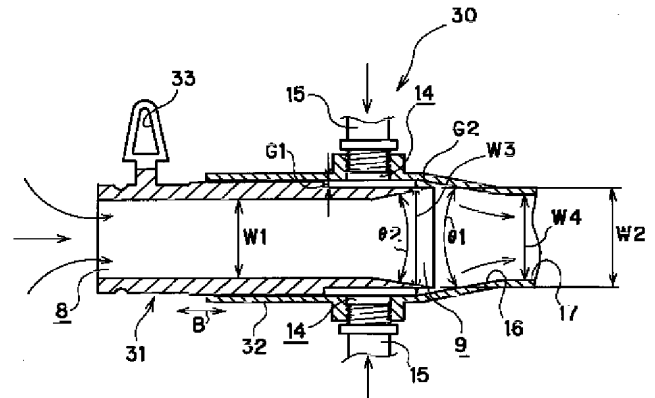
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

